

KARAKTERISASI OLEORESIN DAUN KAYU MANIS (*Cinnamomum burmannii*) DUA TAHAP MENGGUNAKAN ALAT EKSTRAKSI KAPASITAS 1 LITER DAN 10 LITER DENGAN PELARUT ETANOL



OLEH :
QOESUMA FATTAHILLAH
H0913081

PROGRAM STUDI ILMU DAN TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA
2018

KARAKTERISASI OLEORESIN DAUN KAYUMANIS (*CINNAMOMUM BURMANII*) DUA TAHAP MENGGUNAKAN ALAT EKSTRAKSI KAPASITAS 1 LITER DAN 10 LITER DENGAN PELARUT ETANOL

Yang dipersiapkan dan disusun oleh

QOESUMA FATTAHILLAH

H0913081

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

Pada tanggal : 31 Januari 2018

Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Susunan Dewan Penguji

Ketua



Lia Umi Khasanah S.T., M.T
NIP. 198007312008012012

Anggota I



Godras Jati Manuhara S.T.P., M.Sc
NIP. 198103302005011001

Anggota II



Rohula Utami S.T.P., M.P
NIP. 198103062008012008

Surakarta, Maret 2018

Mengetahui

Universitas Sebelas Maret

Fakultas Pertanian

Dekan



Prof. Dr. Ir. Bambang Pujiasmanto, MS.
NIP. 195602251986011001

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Karakterisasi Oleoresin Daun Kayumanis (*Cinnamomum burmanii*) Dua Tahap Menggunakan Alat Ekstraksi Kapasitas 1 Liter dan 10 Liter dengan Pelarut Etanol”**. Penulisan skripsi ini merupakan salah satu syarat mahasiswa untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu (S-1) pada program studi Ilmu dan Teknologi Pangan Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, untuk itu tidak lupa penulis mengucapkan terima kasih pada :

1. Prof. Dr. Ir. Bambang Pujiasmanto,MS. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta.
2. Ir. Bambang Sigit A M.Si., selaku Kepala Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan.
3. Lia Umi Khasanah S.T., M.T selaku Pembimbing Utama skripsi yang telah memimbing, mengarahkan, memberi solusi serta memberikan dukungan berupa ilmu, nasihat dan masukan yang bermanfaat bagi penulis.
4. Godras Jati Manuhara S.TP., M.Sc selaku Pembimbing Pendamping skripsi yang telah memimbing, mengarahkan, memberi solusi serta memberikan dukungan berupa ilmu, nasihat dan masukan yang bermanfaat bagi penulis.
5. Rohula Utami S.TP., MP selaku Dosen Penguji yang telah memberikan arahan dan nasihat selama proses penyusunan skripsi hingga dapat terselesaikan dengan baik.
6. Asri Nursiwi S.TP., M.Sc selaku Dosen Pembimbing Akademik, atas bimbingan, motivasi, dan nasihat selama penulis menempuh pendidikan di Universitas Sebelas Maret Surakarta.
7. Bapak dan Ibu Dosen Fakultas Pertanian UNS khususnya Dosen Prodi Ilmu dan Teknologi Pangan, atas segala bentuk kesabaran dan ketulusan dalam mendidik penulis selama menempuh studi di Prodi Ilmu dan

Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret Surakarta.

8. Seluruh teknisi di laboratorium Ilmu dan Teknologi Pangan FP UNS (bu Lis, pak Met, mbak Dinda) serta staff Tata Usaha Prodi Ilmu dan Teknologi Pangan FP UNS (pak Joko dan pak Giyo) atas segala bantunnya selama pelaksanaan studi sehingga dapat berjalan dengan baik.
9. Kedua orang tua penulis, yaitu Bapak Herry Soepriyadi dan Ibu Qurniaty Barkah yang telah memberikan kasih sayang, doa restu, semangat dan dukungan baik secara moril maupun materi selama perkuliahan hingga terselesaikannya jenjang pendidikan ini. Skripsi ini penulis persembahkan kepada beliau berdua sebagai bentuk rasa terimakasih atas semua cinta, kasih sayang, dan pengorbanan yang senantiasa dicurahkan kepada penulis selama ini.
10. Yuyu, Pasha, a Eky, Ale, mama, papa, om, tante dan juga sepupu yang senantiasa menghibur serta memberikan dukungan dan doa kepada penulis.
11. Atsiri Ranger (Aza, Diah, Dian, Fathin dan Fitri) yang selalu setia untuk melangkah bersama dalam meniti mimpi, mewujudkan terselesaikannya penelitian dan penulisan skripsi ini, serta sebagai tempat berbagi suka dan duka selama perjalanan penyusunan skripsi ini.
12. Teman-teman Edelweiss (Jaja, Agit, Adi, Nasa, Roem, Syaiful, Fahmi, Halim, Pakde Wisnu, Sindhu dan kang Nyipnyip) yang telah mendukung dalam penyusunan skripsi ini.
13. Rinda, Kevin, Danti, Tiara, Nimas, Nana, Syuga, Ines, Ponang, Ronald, Ulfa, yang selalu mendukung dan membangkitkan semangat dalam penyusunan skripsi.
14. Keluarga besar ITP 2013 serta kakak tingkat ITP 2010, 2011, 2012, dan adik tingkat 2014, 2015, dan 2016 yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu atas motivasi yang telah diberikan.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak untuk lebih menyempurnakan isi dari skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi penulis dan pembaca.

Surakarta, Januari 2018

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
RINGKASAN	xi
SUMMARY.....	xii
I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	6
C. Tujuan Penelitian	6
D. Manfaat Penelitian	6
II. LANDASAN TEORI	
A. Tinjauan Pustaka	7
B. Kerangka Berfikir.....	17
C. Hipotesis.....	17
III. METODE PENELITIAN	
A. Tempat dan Waktu Penelitian	19
B. Bahan dan Alat Penelitian	19
C. Tahap Penelitian	20
D. Perancangan Penelitian dan Analisis Data	29
E. Metode Analisis	30
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Penelitian Pendahuluan	31
B. Penelitian Utama	35
C. Penelitian dengan Alat Ekstraksi 1 dan 10 Liter	42
V. KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan.....	52

B. Saran.....	52
DAFTAR PUSTAKA	55
LAMPIRAN.....	61

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur Linalool	14
Gambar 2.2 Diagram Kerangka Berfikir.....	17
Gambar 3.1 Tahapan Penelitian Pendahuluan	22
Gambar 3.2 Tahapan Penelitian Utama	25
Gambar 3.3 Tahapan Penelitian Skala 1 Liter dan 10 Liter	28
Gambar 4.1 Kromatogram GCMS Minyak Atsiri Daun Kayu Manis	35
Gambar 4.2 Grafik 3D Optimasi Rendemen Oleoresin Daun Kayu Manis Dua Tahap Terhadap Suhu dan Waktu.....	38
Gambar 4.3 Grafik 3D Optimasi Kadar Minyak Atsiri Oleoresin Daun Kayu Manis Dua Tahap Terhadap Suhu dan Waktu	41
Gambar 4.4 Kromatogram GCMS Oleoresin Daun Kayu Manis (a) oleoresin ampas 1 liter, (b) oleoresin dua tahap 1 liter, (c) oleoresin ampas 10 liter, (d) oleoresin dua tahap 10 liter.....	46

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Sifat Fisik dan Kimia Etanol.....	12
Tabel 2.2 Senyawa pada oleoresin daun kayu manis dua tahap	14
Tabel 3.1 Pengkodean Faktor 1 dan 2.....	29
Tabel 3.2 Desain Penelitian Rancangan Acak Lengkap Faktorial	30
Tabel 3.3 Metode Analisis	30
Tabel 4.1 Rendemen Oleoresin Daun Kayu Manis.....	32
Tabel 4.2 Kandungan Senyawa Aktif Oleoresin Daun Kayu Manis	34
Tabel 4.3 Hasil Analisis Peak GCMS Minyak Atsiri Daun Kayu Manis	36
Tabel 4.4 Tabel ANOVA Rendemen Oleoresin Daun Kayu Manis	37
Tabel 4.5 Rendemen Oleoresin Ampas Destilasi Daun Kayu manis.....	38
Tabel 4.6 Kadar Minyak Atsiri Oleoresin daun Kayu Manis Dua Tahap.....	40
Tabel 4.7 Tabel ANOVA Kadar Minyak Atsiri Daun Kayu Manis	40
Tabel 4.8 Hasil Analisis <i>Paired T Test</i> Rendemen Oleoresin.....	43
Tabel 4.9 Hasil Analisis <i>Paired T Test</i> Kadar Minyak Atsiri Oleoresin Daun Kayu Manis	44
Tabel 4.10 Kandungan Senyawa Aktif Oleoresin.....	47
Tabel 4.11 Hasil analisis <i>Paired T-Test</i> GC Kadar Sisa Pelarut.....	50

DAFTAR LAMPIRAN

A. Metode Analisis	59
B. Hasil Analisis	60
Lampiran 1 Hasil Analisis SPSS Rendemen Penelitian Pendahuluan	60
Lampiran 2 Hasil Analisis SPSS Rendemen Penelitian Pendahuluan	61
Lampiran 3 Hasil Analisis Kadar Minyak Atsiri Penelitian Utama	65
Lampiran 4 Perhitungan penambahan minyak atsiri.....	71
Lampiran 5 Prosedur uji kandungan senyawa aktif	71
Lampiran 6 Prosedur uji kadar minyak atsiri.....	72
Lampiran 7 Prosedur uji kadar sisa pelarut.....	72
Lampiran Gambar	74

**KARAKTERISASI OLEORESIN DAUN KAYUMANIS (*CINNAMOMUM
BURMANII*) DUA TAHAP MENGGUNAKAN ALAT EKSTRAKSI
KAPASITAS 1 LITER DAN 10 LITER DENGAN PELARUT ETANOL**

**QOESUMA FATTAHILLAH
H0913081**

RINGKASAN

Indonesia memiliki jumlah produksi tanaman kayu manis yang banyak salah satunya yang dibudidayakan adalah *Cinnamomum burmanii*. Pemanfaatan tanaman kayu manis selama ini terbatas kulit batangnya saja. Daun kayu manis memiliki rasa dan aroma khas yang berasal dari kandungan senyawa yang terdapat didalamnya. Sehingga daun kayu manis berpotensi untuk diolah menjadi oleoresin.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui konsentrasi etanol (70% dan 95%) dan perlakuan setelah ekstraksi (dengan atau tanpa pendiaman) yang menghasilkan oleoresin daun kayumanis dengan kandungan senyawa aktif dan rendemen yang baik. Mengetahui kondisi ekstraksi meliputi suhu (50°C, 65 °C dan 78 °C) dan waktu (2, 4 dan 6 jam) yang menghasilkan rendemen dan kadar minyak atsiri oleoresin daun kayu manis yang optimal. Serta mengetahui karakteristik oleoresin ampas destilasi dan oleoresin daun kayu manis dua tahap pada kondisi optimal menggunakan alat ekstraksi 1 liter dan 10 liter meliputi rendemen, kadar minyak atsiri, kandungan senyawa aktif dan kadar sisa pelarut.

Konsentrasi 95% dan pendiaman setelah ekstraksi menghasilkan oleoresin dengan kandungan *linalool* lebih banyak. *Response Surface Methodology* digunakan untuk mengetahui kondisi optimal. Fungsi respon yang didapatkan untuk optimasi kadar minyak atsiri adalah $Y = 22,687 - 0,957X_1 + 1,043X_2 - 5,701X_1^2 + 3,320X_2^2 + 0,493X_1X_2$. Kadar minyak atsiri oleoresin daun kayu manis dua tahap yang optimum yaitu 21,625% yang didapatkan pada suhu 63°C dan waktu ekstraksi 3 jam 40 menit 12 detik. Ekstraksi pada alat kapasitas 10 liter menghasilkan rendemen yang lebih tinggi dan kadar sisa pelarut yang lebih sedikit dibanding alat kapasitas 1 liter. Kandungan terbesar pada oleoresin ampas yang didapatkan adalah *benzyl benzoate* dan pada oleoresin dua tahap adalah *linalool*.

kata kunci : daun kayu manis, etanol, oleoresin dua tahap, optimasi, *linalool*,
benzyl benzoate

**CHARACTERIZATION OF CINNAMON LEAVES TWO STAGE
OLEORESIN (*Cinnamomum burmanii*) USING A 1 LITER AND 10 LITER
EXTRACTION FLASK WITH ETHANOL SOLVENT**

**QOESUMA FATTAHILLAH
H0913081**

SUMMARY

Indonesia has a large number of cinnamon production. Cinnamomum burmanii is one which commonly cultivated. Utilization of cinnamon plant has been limited to bark only. Cinnamon leaves has a specific flavor and aroma derived from the compounds contained. Thus cinnamon leaves are potential to be processed into oleoresin.

The aim of this study were determine the concentration of ethanol (70% and 95%) and the optimal after extraction treatment (with or without immersion) to produce cinnamon leaves oleoresin with active compound content and good yield. Furthermore, to know the extraction condition include temperature (50°C, 65°C and 78°C) and time (2, 4 and 6 hours) that resulting the optimum rendement and essential oil content on cinnamon leaves oleoresin and also to know the characteristics of oleoresin from distillation dregs and two stage cinnamon leaves oleoresin at optimum condition using 1 liter and 10 liter extraction flask including rendement, essential oil content, active compound content and residual solvent content.

Using ethanol 95% and immersion after extraction produced oleoresin with more linalool content. Response Surface Methodology was used to determine optimal conditions. The response function obtained for the optimization of essential oil content is $Y = 22,687 - 0,957X_1 + 1,043X_2 - 5,701X_1^2 + 3,320X_2^2 + 0,493X_1X_2$. Essential oil content optimum of two stage cinnamon leaves oleoresin was 21,625% obtained at 63°C with extraction time 3 hours 40 minutes 12 seconds. Extraction with 10 liter flask produce higher rendement and fewer residual solvent content than a 1 liter flask. The largest content of dregs oleoresin was benzyl benzoate and linalool on two stage oleoresin.

Keywords : cinnamon leaves, ethanol, two stage oleoresin, optimization, linalool, benzyl benzoate,